

"Express Mail" mailing label number EV 327 136 521 US
Date of Deposit 3/15/97

Our File No. 9281-4778
Client Reference No. FC US02095

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:)
Ken Shibazaki et al.)
Serial No. To Be Assigned)
Filing Date: Herewith)
For: Image Displaying Device)

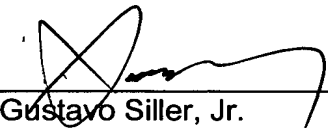
SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIORITY DOCUMENT

Mail Stop Patent Application
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir:

Transmitted herewith is a certified copy of priority document Japanese Patent Application Nos. 2003-76083 filed on March 19, 2003 for the above-named U.S. application.

Respectfully submitted,



Gustavo Siller, Jr.
Registration No. 32,305
Attorney for Applicants
Customer Number 00757

BRINKS HOFER GILSON & LIONE
P.O. BOX 10395
CHICAGO, ILLINOIS 60610
(312) 321-4200



日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

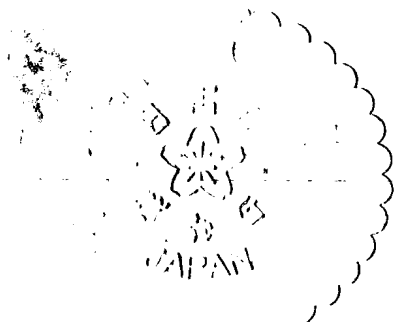
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 3 月 1 9 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 0 7 6 0 8 3
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 3 - 0 7 6 0 8 3]

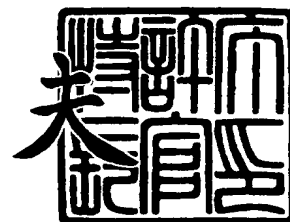
出 願 人 アルプス電気株式会社
Applicant(s):



2 0 0 3 年 8 月 1 4 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫





【書類名】 特許願

【整理番号】 A7138

【提出日】 平成15年 3月19日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06F 3/033

【発明の名称】 画像表示装置

【請求項の数】 5

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区雪谷大塚町 1 番 7 号 アルプス電気株式会社
社内

 【氏名】 柴崎 健

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区雪谷大塚町 1 番 7 号 アルプス電気株式会社
社内

 【氏名】 松本 乾

【特許出願人】

 【識別番号】 000010098

 【氏名又は名称】 アルプス電気株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100078134

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 武 顕次郎

 【電話番号】 03-3591-8550

【選任した代理人】

 【識別番号】 100093492

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 鈴木 市郎

【選任した代理人】

【識別番号】 100087354

【弁理士】

【氏名又は名称】 市村 裕宏

【選任した代理人】

【識別番号】 100099520

【弁理士】

【氏名又は名称】 小林 一夫

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 006770

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0010414

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像表示装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 カーソル及び 1 乃至複数個のボタンを表示する表示部と、前記カーソルの移動及び前記ボタンの選択を行う入力部と、前記表示部及び入力部の制御を行う制御部とを備え、前記入力部は、操作者によって操作される操作部及び当該操作部の操作状態を検出する位置センサ並びに前記操作部に所要の外力を付与するアクチュエータを有し、前記制御部は、前記位置センサから出力される位置信号に基づいて前記操作部の操作量と操作方向とを演算し、求められた前記操作部の操作量及び操作方向に基づいて前記カーソルの移動を行うと共に、前記表示部の表示画面が切り替えられたときには、前記アクチュエータを駆動して切替後の表示画面に設定されたデフォルト位置に前記カーソルを所定の移動速度で移動することを特徴とする画像表示装置。

【請求項 2】 前記操作部の操作中に前記カーソルが前記ボタンの中心位置より所定の半径内に移動されたときには、前記アクチュエータを駆動して前記カーソルを当該ボタンの中心位置に引き込むことを特徴とする請求項 1 に記載の画像表示装置。

【請求項 3】 前記所定の移動速度は、前記ボタンの中心位置に前記カーソルを引き込む際の前記カーソルの移動速度よりも遅い移動速度であることを特徴とする請求項 2 に記載の画像表示装置。

【請求項 4】 前記切替後の表示画面に複数個の前記デフォルト位置を設定し、前記表示部の表示画面が切り替えられたとき、最も近いデフォルト位置に前記カーソルを移動することを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 のいずれか 1 項に記載の画像表示装置。

【請求項 5】 前記制御部は、前記カーソルを前記ボタンの中心位置に引き込むとき、前記アクチュエータを駆動して前記ボタンに固有の力覚を前記操作部に付与することを特徴とする請求項 2 乃至請求項 4 のいずれか 1 項に記載の画像表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、カーソルにより表示画面上に表示されたボタンを選択して表示部の表示画面を切り換える画像表示装置に係り、特に、カーソルがボタンの表示位置より所定の半径内に接近されたときに自動的に当該ボタンの中心部にカーソルを引き込む機能を有する画像表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来より、バイワイヤ方式の車載電気機器集中制御装置などとして、カーソル及び1乃至複数個のボタンを表示する表示部と、カーソルの移動及びボタンの選択を行う入力部と、これら表示部及び入力部の制御を行う制御部とを備え、カーソルを所要のボタンの表示位置まで移動した後に当該ボタンの選択操作を行うことによって、表示部の表示画面を当該選択されたボタンに対応する画面に切り替える画像表示装置が提案されている（例えば、特許文献1参照。）。

【0003】

例えばバイワイヤ方式の車載電気機器集中制御装置においては、初期画面に当該集中制御装置によって制御可能な車載電気機器の種別、例えばエアコン、CDプレーヤ、ラジオ、カーナビゲーションシステム等を示すボタンとカーソルとが表示され、当該ボタンを選択することによって例えばエアコンが選択された場合には、次画面にエアコンの調整項目である温度、風量、吹き出し口等を示すボタンとカーソルとが表示され、当該ボタンを選択することによって例えば温度が選択された場合には、次画面に昇温ボタン及び降温ボタンとカーソルとが表示され、昇温ボタン又は降温ボタンを操作することによって、エアコンの設定温度を変更することができる。

【0004】

【特許文献1】

特開 2001-84875（図3）

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、表示画面上のカーソルは、入力部に備えられたジョイスティックなどの操作部を操作することによって手動で行われるので、バイワイヤ方式の車載電気機器集中制御装置などのように外部からの振動を受ける環境で使用される画像表示装置においては、必ずしも所要のボタン上にカーソルを正確かつ迅速に移動することが容易ではなく、所要のボタンの選択を容易に行えるようにするため、入力部の操作によりカーソルがボタンの中心位置より所定の範囲内に接近されたとき、カーソルを当該ボタンの中心位置に自動的に引き込むようにすることが望まれている。

【0006】

カーソルの引き込み技術は、情報処理装置の技術分野における慣用的な技術であるが、この技術を単に画像表示装置に適用すると、以下の不都合が発生することが判明した。

【0007】

即ち、表示部の表示画面が前画面から次画面に切り替えられた場合において、前画面におけるカーソルの位置と次画面におけるボタンの設定位置とが接近している場合、カーソルの引き込みに伴って入力部に備えられた操作部が急激に駆動されるため、操作者に違和感や不安感を与えやすく、また、不要なボタンの選択操作が行われやすい。

【0008】

本発明は、かかる従来技術の不備を解消するためになされたものであって、その課題とするところは、画面の切り替え時におけるカーソルの引き込みを制御可能で、操作性及び信頼性に優れた画像表示装置を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】

本発明は、前記の課題を解決するため、画像表示装置を、カーソル及び1乃至複数個のボタンを表示する表示部と、前記カーソルの移動及び前記ボタンの選択を行う入力部と、前記表示部及び入力部の制御を行う制御部とを備え、前記入力部は、操作者によって操作される操作部及び当該操作部の操作状態を検出する位置センサ並びに前記操作部に所要の外力を付与するアクチュエータを有し、前記

制御部は、前記位置センサから出力される位置信号に基づいて前記操作部の操作量と操作方向とを演算し、求められた前記操作部の操作量及び操作方向に基づいて前記カーソルの移動を行うと共に、前記表示部の表示画面が切り替えられたときには、前記アクチュエータを駆動して切替後の表示画面に設定されたデフォルト位置に前記カーソルを所定の移動速度で移動するという構成にした。

【0010】

このように、表示部の表示画面が切り替えられたときにアクチュエータを駆動して切替後の表示画面に設定されたデフォルト位置にカーソルを所定の移動速度で移動すると、前画面におけるカーソルの位置と次画面におけるボタンの設定位置とが接近している場合においてもボタンへのカーソルの引き込みを防止することができ、操作部の動作を緩やかなものにすることができるので、操作者に違和感や不安感を与えにくく、不要なボタンの選択操作を確実に防止することができ、画像表示装置の操作性及び信頼性を高めることができる。

【0011】

また、本発明は、前記の課題を解決するため、前記構成の画像表示装置において、前記操作部の操作中に前記カーソルが前記ボタンの中心位置より所定の半径内に移動されたときには、前記アクチュエータを駆動して前記カーソルを当該ボタンの中心位置に引き込むという構成にした。

【0012】

このように、操作部の操作中にカーソルがボタンの中心位置より所定の半径内に移動されたときにアクチュエータを駆動してカーソルを当該ボタンの中心位置に引き込むようにすると、外部からの振動を受ける環境で使用される場合においても、所要のボタン上にカーソルを正確かつ迅速に移動することが可能になるので、画像表示装置の操作性を高めることができる。

【0013】

また、本発明は、前記の課題を解決するため、前記構成の画像表示装置において、前記所定の移動速度は、前記ボタンの中心位置に前記カーソルを引き込む際の前記カーソルの移動速度よりも遅い移動速度であるという構成にした。

【0014】

このように、デフォルト位置に移動する際のカーソルの移動速度をボタンの中心位置に引き込む際のカーソルの移動速度よりも遅くすると、画面切替時におけるカーソルひいては操作部の動作を緩やかなものにすることができるので、操作者に違和感や不安感を与えにくく、画像表示装置の操作性及び信頼性を高めることができる。

【0015】

また、本発明は、前記の課題を解決するため、前記各構成の画像表示装置において、前記切替後の表示画面に複数個の前記デフォルト位置を設定し、前記表示部の表示画面が切り替えられたとき、最も近いデフォルト位置に前記カーソルを移動するという構成にした。

【0016】

このように、切替後の表示画面に複数個のデフォルト位置を設定し、表示部の表示画面が切り替えられたときに最も近いデフォルト位置にカーソルを移動すると、カーソルの移動に伴う操作部の移動量を少なくすることができるので、操作者に与える違和感や不安感をより一層緩和することができると共に、デフォルト位置までのカーソルの移動時間を短縮することができ、画像表示装置の操作性及び信頼性を高めることができる。

【0017】

また、本発明は、前記の課題を解決するため、前記各構成の画像表示装置において、前記制御部は、前記カーソルを前記ボタンの中心位置に引き込むとき、前記アクチュエータを駆動して前記ボタンに固有の力覚を前記操作部に付与するという構成にした。

【0018】

このように、カーソルをボタンの中心位置に引き込む際にアクチュエータを駆動して各ボタンに固有の力覚を操作部に付与すると、操作者はいずれのボタンにカーソルが位置付けられたのかをブラインドタッチで知ることができるので、画像表示装置の操作性を高めることができる。

【0019】

【発明の実施の形態】

以下、本発明に係る画像表示装置の一実施形態例を図1乃至図5に基づいて説明する。図1は実施形態例に係る画像表示装置の構成図、図2は実施形態例に係る入力部の側面方向より見た断面図、図3は実施形態例に係る入力部の平面方向より見た断面図、図4は実施形態例に係る画像表示装置の動作説明図、図5はカーソルの移動速度を示すグラフ図である。

【0020】

図1に示すように、本実施形態例に係る画像表示装置は、カーソルC（図4参照）及び少なくとも1乃至複数個のボタンB1～Bn（図4参照）を含む所要の画像を表示する表示部1と、表示部1に表示されたカーソルCの移動及び表示部1に表示されたボタンB1～Bnの選択を行う入力部2と、前記表示部1及び入力部2の制御を行う制御部3とから主に構成されている。

【0021】

表示部1としては、公知に属する任意の表示装置を用いることができるが、比較的安価にして小型に製造できることから、液晶表示装置を用いることが特に好ましい。

【0022】

入力部2は、図1に示すように、揺動レバー21aを有する機構部21と、揺動レバー21aの先端部に取り付けられた操作部22と、揺動レバー21aを介して操作部22に力覚を付与する第1及び第2のアクチュエータ23、24と、揺動レバー21aの操作方向及び操作量を検出する第1及び第2の位置センサ25、26とからなる。

【0023】

機構部21は、図2及び図3に示すように、揺動レバー21aと、ケース31と、ケース31に回転可能に保持されたレバー保持軸32及びスイングアーム33とからなる。レバー保持軸32とスイングアーム33とは、互いに直交する方向に配置され、レバー保持軸32には、揺動レバー21aがスイングアーム33の回転方向にのみ回転できるように取り付けられる。なお、図中の符号21bは、揺動レバー21aの揺動中心軸を示している。一方、スイングアーム33には長溝33aが開設されており、揺動レバー21aの下端部が貫通される。前記長

溝 33a の溝幅は、揺動レバー 21a の下端部の直径よりも若干大きい程度に形成され、揺動レバー 21a をレバー保持軸 32 の回転に伴って揺動する方向（X-X 方向）に揺動した場合には、長溝 33a 内を揺動レバー 21a の下端部が自由に摺動でき、揺動レバー 21a を揺動中心軸 21b の回転に伴って揺動する方向（Y-Y 方向）に揺動した場合には、スイングアーム 33 が揺動レバー 21a と一体となって揺動するようになっている。

【0024】

このように構成されていることから、揺動レバー 21a はレバー保持軸 32 及び揺動中心軸 21b を中心として任意の方向に揺動することができる。そして、レバー保持軸 32 は、揺動レバー 21a の X-X 方向への揺動量に比例する回転量だけ揺動レバー 21a の揺動方向に回転され、スイングアーム 33 は、揺動レバー 21a の Y-Y 方向への揺動量に比例する回転量だけ揺動レバー 21a の揺動方向に回転される。

【0025】

操作部 22 は、操作者によって操作可能な形状及びサイズに形成されており、その一部には、表示部 1 に表示されたボタン B1～Bn の選択スイッチ 22a が設定されている。

【0026】

第 1 のアクチュエータ 23 は、前記レバー保持軸 32 に連結され、第 2 のアクチュエータ 24 は、前記スイングアーム 33 に連結される。これら第 1 及び第 2 のアクチュエータ 23、24 としては、モータやソレノイドなどの電動装置を用いることができる。アクチュエータ 23、24 としてリニアモータやソレノイドなどの直動装置を用いた場合には、アクチュエータ 23 とレバー保持軸 32 との間、又はアクチュエータ 24 とスイングアーム 33 との間に、レバー保持軸 32 又はスイングアーム 33 の回転運動を直線運動に変換して伝達するための所要の動力伝達機構が備えられる。

【0027】

第 1 及び第 2 の位置センサ 25、26 は、回転軸の回転方向と回転量とを検出し、それに応じた電気信号に変換して出力するものであって、例えばロータリエ

ンコーダや回転型可変抵抗器などが用いられる。第1の位置センサ25は、その回転軸が前記レバー保持軸32に連結され、第2の位置センサ26は、その回転軸が前記スイングアーム33に連結される。

【0028】

制御部3は、図1に示すように、第1の位置センサ25から出力される第1の位置信号a及び第2の位置センサ26から出力される第2の位置信号b並びに選択スイッチ22aから出力されるスイッチ信号cを取り込む入力部41と、第1及び第2の位置信号a、bに基づくカーソルCの移動方向及び移動量の算出、第1及び第2の位置信号a、bに基づく第1及び第2のアクチュエータ23、24の駆動信号d、eの算出、それにスイッチ信号cに基づく表示画面の切替を行う演算部42と、演算の基礎となる数式や係数それにカーソルCの引き込み開始位置及び停止位置などが記憶された記憶部43と、演算部42から出力されるアクチュエータ駆動信号d、eに応じたアクチュエータ駆動電力g、hを出力して第1及び第2のアクチュエータ23、24を駆動する第1及び第2のドライバ回路44、45と、演算部42から出力される表示部駆動信号fに応じた表示部駆動電力iを出力して表示部1を駆動する第3のドライバ回路46と、これらの各部41～46を制御するCPU47とから構成されている。

【0029】

演算部42は、図4(a)に示すように、操作部22が操作されたとき、第1の位置信号a及び第2の位置信号b並びに記憶部43に記憶された数式及び係数などに基づいて表示部2に表示されているカーソルCの移動方向及び移動量を算出し、その演算結果に基づいて表示部2に表示されたカーソルCを操作部22の操作方向に応じた方向に操作部22の操作量に応じた量だけ移動する。

【0030】

また、演算部42は、図4(b)に示すように、カーソルCがボタンB1～Bnのいずれかの中心位置より予め定められた所定の範囲である半径r内に移動されたとき、アクチュエータ23、24を駆動し、カーソルCを当該1のボタンの中心位置に引き込む。この場合、演算部42は、アクチュエータ23、24を駆動してカーソルCが引き込まれるボタンB1～Bnに固有の力覚を操作部22に

付与し、所望のボタンにカーソルCが引き込まれたか否かの判断を操作者がブラインドタッチで行えるようにすることもできる。なお、操作部22に所要の力覚を付与する技術については、本願出願人が先に提案した特開2002-149324に記載の技術を利用することができる。前記公知文献に記載のアクチュエータの制御システム、手動操作部3、アクチュエータ14、エンコーダ25は、それぞれ本願の制御部3、操作部22、第1及び第2のアクチュエータ23、24、第1及び第2の位置センサ25、26に相当する。

【0031】

また、演算部42は、選択スイッチ22aを操作することによって1のボタンが選択されたとき、図4(c)に示すように、表示部1の表示画面1aを当該1のボタンに対応する次画面に切り替えると共に、アクチュエータ23、24を駆動して切替後の表示画面1aに設定されたデフォルト位置DにカーソルCを引き込む。この場合のカーソルCの引き込み速度は、図5に示すように、カーソルCをボタンB1～Bnのいずれかの中心位置に引き込む際の引き込み速度よりも遅く設定されている。

【0032】

前記実施形態例に係る画像表示装置は、表示部1の表示画面1aが切り替えられたときにアクチュエータ23、24を駆動して切替後の表示画面に設定されたデフォルト位置DにカーソルCを移動し、その際のカーソルCの移動速度をボタンB1～Bnの中心位置にカーソルCを引き込む際のカーソルCの移動速度よりも遅くしたので、前画面におけるカーソルCの位置と次画面におけるボタンB1～Bnの設定位置とが接近している場合においてもボタンB1～BnへのカーソルCの引き込みを防止することができ、操作部22の動作を緩やかなものにすることができるので、操作者に違和感や不安感を与えにくく、不要なボタンB1～Bnの選択操作を確実に防止することができ、画像表示装置の操作性及び信頼性を高めることができる。

【0033】

また、前記実施形態例に係る画像表示装置は、カーソルCをボタンB1～Bnの中心位置に引き込む際にアクチュエータ23、24を駆動して各ボタンB1～

B_nに固有の力覚を操作部 22 に付与するので、操作者はいずれのボタンにカーソル C が位置付けられたのかをブラインドタッチで知ることができ、画像表示装置の操作性を高めることができる。

【0034】

なお、前記実施形態例においては、次画面にデフォルト位置 D を 1 つのみ設定したが、かかる構成に代えて、図 6 に示すように、次画面に複数のデフォルト位置 D₁～D₄ を設定し、表示部 1 の表示画面 1 a が切り替えられたときに最も近いデフォルト位置 D₁～D₄ にカーソル C を移動することもできる。

【0035】

このようにすると、カーソル C の移動に伴う操作部 22 の移動量を少なくすることができるので、操作者に与える違和感や不安感をより一層緩和することができると共に、デフォルト位置 D₁～D₄ までのカーソル C の移動時間を短縮することができ、画像表示装置の操作性及び信頼性をより一層高めることができる。

【0036】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明の画像表示装置は、表示部の表示画面が切り替えられたときにアクチュエータを駆動して切替後の表示画面に設定されたデフォルト位置にカーソルを移動し、その際のカーソルの移動速度をボタンの中心位置にカーソルを引き込む際のカーソルの移動速度よりも遅くしたので、前画面におけるカーソルの位置と次画面におけるボタンの設定位置とが接近している場合においてもボタンへのカーソルの引き込みを防止することができ、操作部の動作を緩やかなものにすることができるので、操作者に違和感や不安感を与えにくく、不要なボタンの選択操作を確実に防止することができ、画像表示装置の操作性及び信頼性を高めることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

実施形態例に係る画像表示装置の構成図である。

【図 2】

実施形態例に係る入力部の側面方向より見た断面図である。

【図 3】

実施形態例に係る入力部の平面方向より見た断面図である。

【図 4】

実施形態例に係る画像表示装置の動作説明図である。

【図 5】

実施形態例に係る画像表示装置におけるカーソルの移動速度を示すグラフ図である。

【図 6】

他の実施形態例に係る画像表示装置の画面構成を示す説明図である。

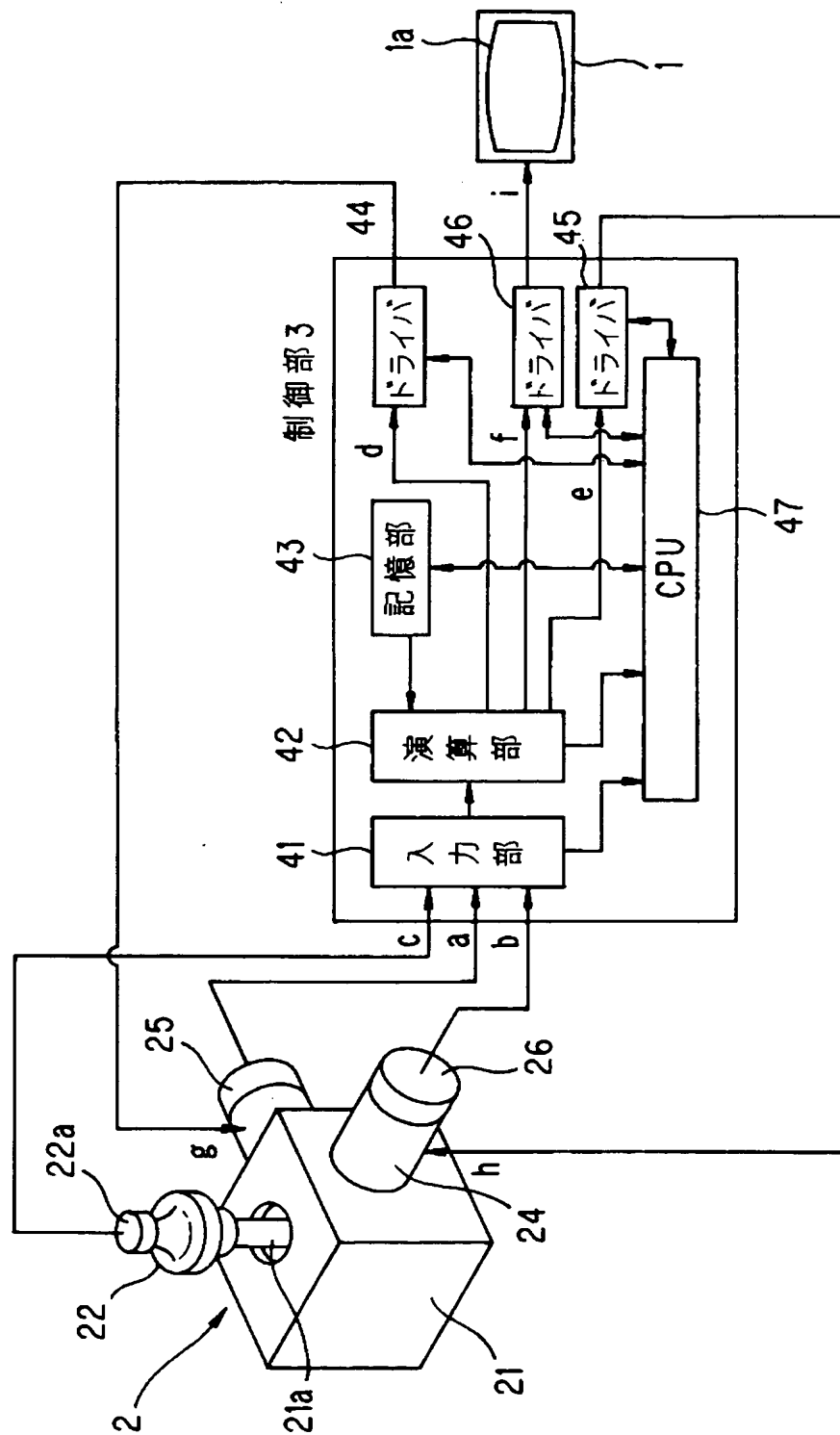
【符号の説明】

- 1 表示部
- 2 入力部
- 3 制御部
- 22 操作部
- 23, 24 アクチュエータ
- 25, 26 位置センサ
- B1～Bn ボタン
- C カーソル
- D デフォルト位置

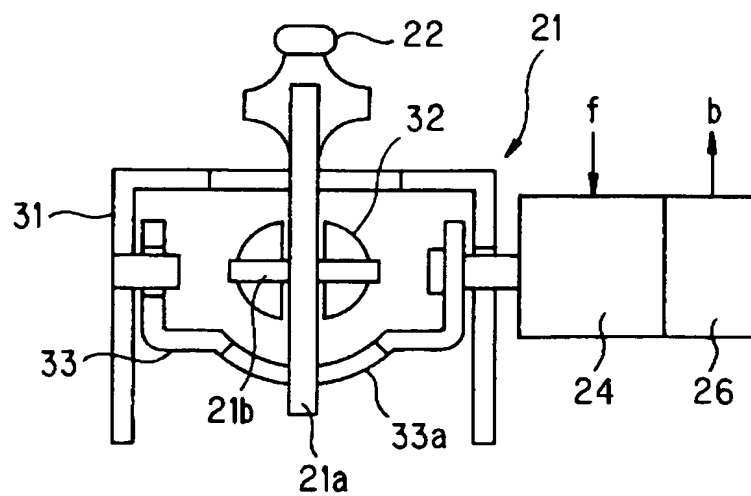
【書類名】

図面

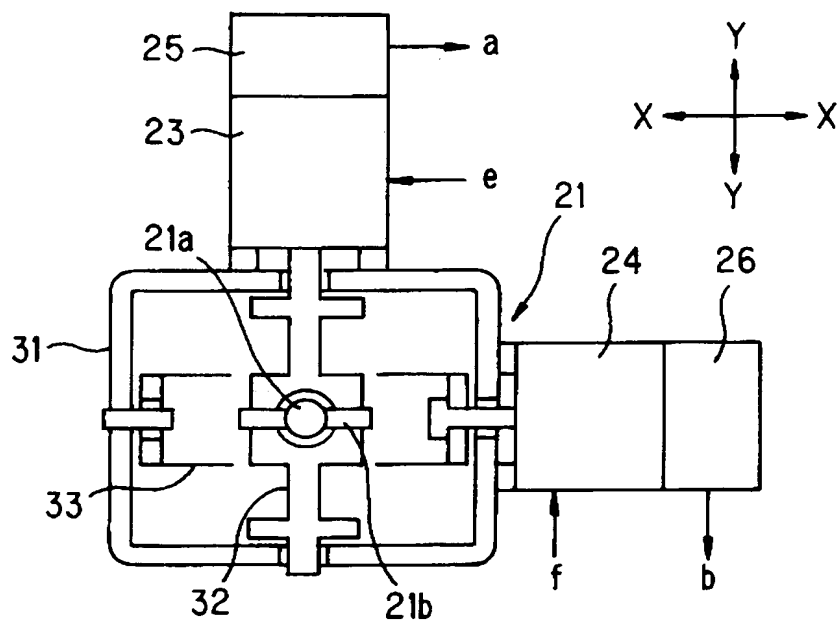
【図 1】



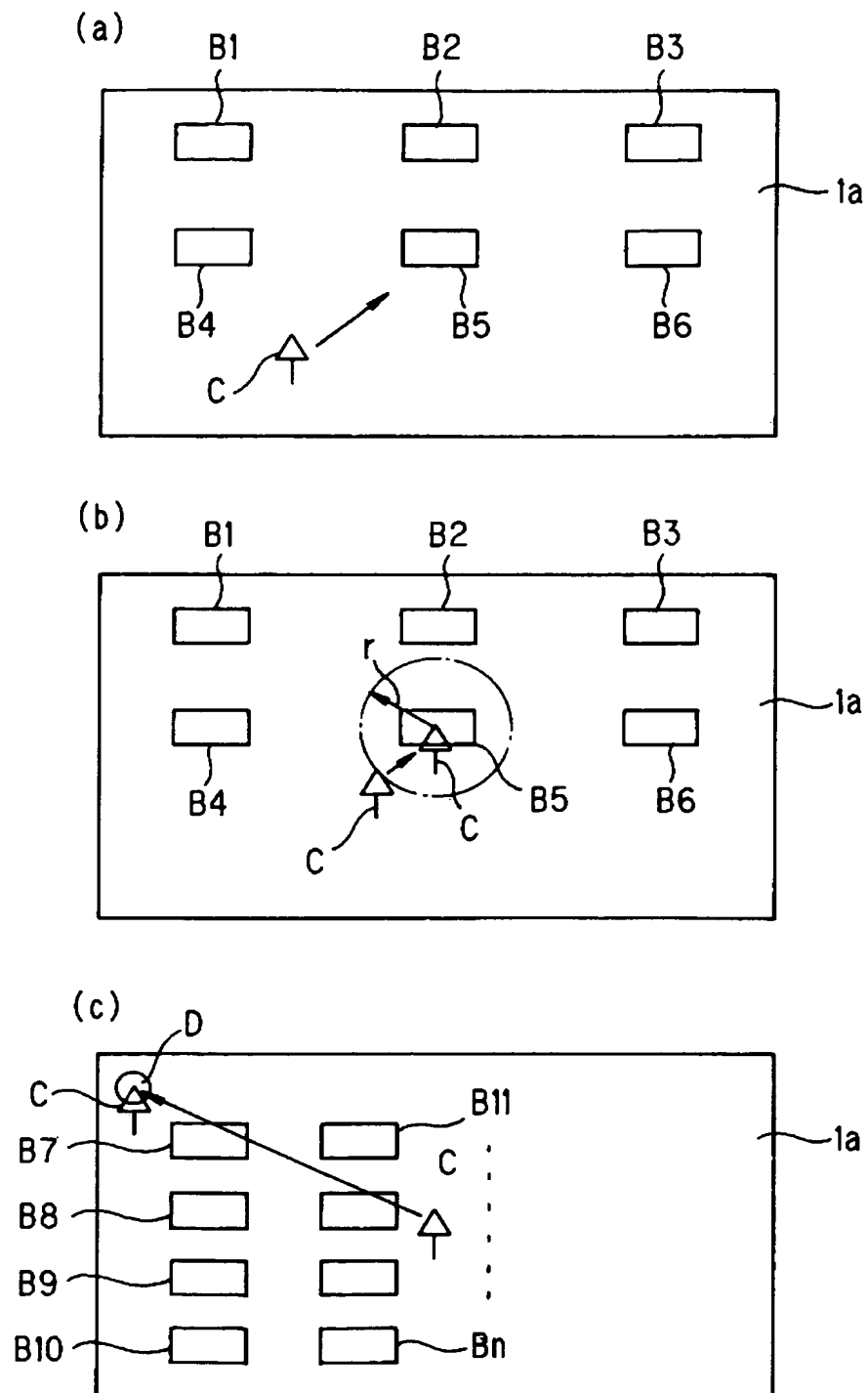
【図 2】



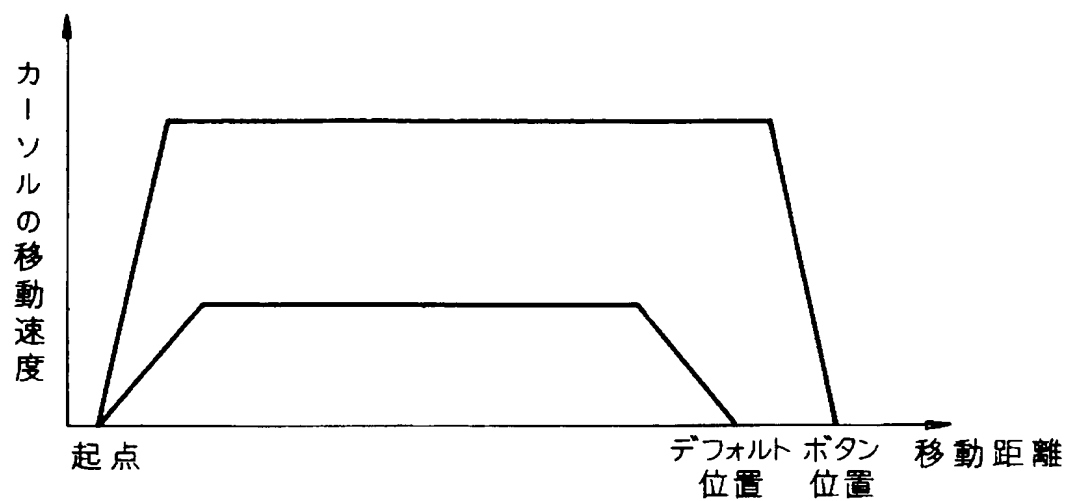
【図 3】



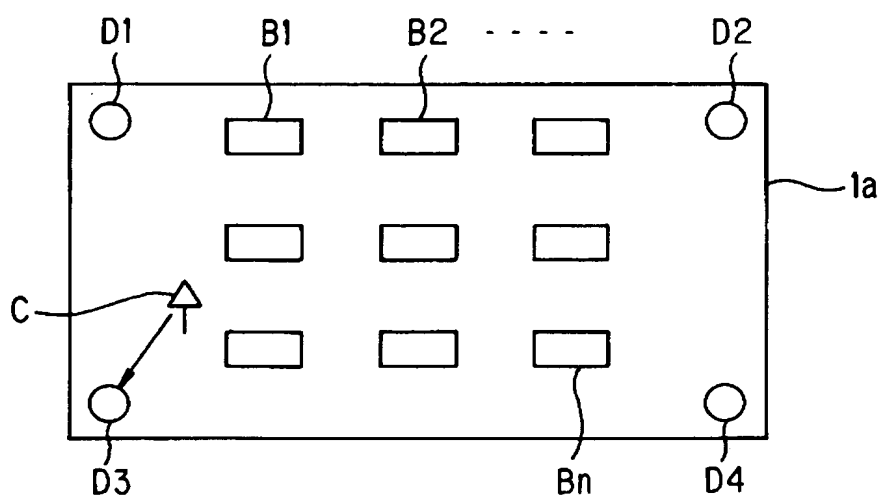
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 画面の切り替え時におけるカーソルの引き込みを制御可能で、操作性及び信頼性に優れた画像表示装置を提供する。

【解決手段】 画像表示装置を、カーソルC及びボタンB1～Bnを表示する表示部1と、カーソルCの移動及びボタンB1～Bnの選択を行う入力部2と、表示部1及び入力部2を制御する制御部3とから構成する。入力部2には、操作者によって操作される操作部22と、操作部22の操作状態を検出する位置センサ25、26と、操作部22に所要の外力を付与するアクチュエータ23、24を備える。制御部3は、表示部1の表示画面1aが切り替えられたとき、アクチュエータ23、24を駆動して切替後の表示画面に設定されたデフォルト位置DにカーソルCを移動する。そのときのカーソルCの移動速度は、ボタンB1～Bnの中心位置にカーソルCを引き込む際のカーソルCの移動速度よりも遅くする。

【選択図】 図1

特願 2 0 0 3 - 0 7 6 0 8 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 1 0 0 9 8]

1 . 変 更 年 月 日

1 9 9 0 年 8 月 2 7 日

[変 更 理 由]

新 規 登 録

住 所

東 京 都 大 田 区 雪 谷 大 塚 町 1 番 7 号

氏 名

ア ル プ ス 電 気 株 式 会 社